nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Über den Kartoffel-Blattsauger, als Ursache der Kartoffelkrankheit.

Von **Dr. J. H. Schneider.**

Alle die Berichte und Mittheilungen, welche in der Neuzeit die Verderbniss der Kartoffeln, die Trockenfäule, oder brandige Trockniss oder Vertrocknung genannt, zum Gegenstande haben, und in den verschiedenen Zeitschriften und Journalen erschienen sind, können, in Belang der Ansicht über die Eigenthümlichkeit der Krankheit und die Ursache derselben, in folgende verschiedene Theorien zusammengefasst werden:

A. Die Trockenfäule ist die Folge der Entartung oder Ausartung der Setzknollen.

B. Die Schimmelpilze oder Brandschwämme, welche man an den kranken Kartoffelpflanzen findet, sind die Ursache der Krankheit.

C. Die Krankheit wird durch ungünstige Einflüsse des Ackergrundes erzeugt und bedingt durch die schlechte Wahl des Feldes, unzweckmässige Düngung, überhaupt vernachlässigte Culturmethode.

D. Atmosphärisch-tellurische, dynamische u. dgl. Einflüsse, welche noch gar nicht erforscht sind, haben die Krankheit hervorgebracht und unterhalten sie.

E. Die Trockenfäule der Kartoffeln wird veranlasst durch die Einwirkung schädlicher Insecten.

Diese fünf Ansichten will ich ohne Vorurtheil und vorgefasste Meinung, eingedenk des Spruchs: *Multa fiunt eadem sed aliter* — nun auf dem Prüfsteine der Erfahrung probiren, um von jeder den Gehalt an Wahrheit ausmitteln zu können.

Ad *A.* 1. In dem Kreise meiner Beobachtungen, von Klattau bis Pilsen in Böhmen, wurden alle Sorten der Früh- und Spätkartoffeln, jene früher und mächtiger als diese, ob sie aus einheimischer Fechsung, oder aus vollkommen gesunder Nachbarschaft, oder aus Hamburg oder gar aus Amerika bezogen, im Ganzen oder zerschnitten, in Dämmen oder in Gräben gesetzt worden sind, von der Krankheit befallen. Auch verschonte die Verderbniss jene Pflanzen nicht, welche

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

man aus Samen erzielt hat, ohne Unterschied der Art, Herkunft und Abstammung.

2. Während im Jahre 1845 nur sporadisch, und im Jahre 1846 bereits auf mehren Feldern im südlichen Antheile des Přesticer Feldkreises die brandige Trockniss wie ein Localübel herrschte, war auf den andern nördlich gelegenen Gauen nicht eine Spur derselben zu bemerken, obwohl die Setzknollen an vielen Stellen aus demselben Vorrath genommen wurden, und die Verhältnisse des Bodens und der Cultur entweder ganz gleich, oder hier anscheinlich noch minder günstig erachtet werden mussten. Im Jahre 1847 wurden fortschreitend auch die im verflossenen Jahre verschont gebliebenen Fluren, bis auf eine kleine Markung, umfangreich befallen.

3. Sehr viele Knollen, welche brandfleckig waren, trieben an den reinen Stellen hoffnungsvolle Keime und wuchsen, zur gehörigen Zeit der Erde anvertraut, gleich den vollkommen gesunden. An den Pflanzen dieser Setzlinge sah man in reinen Feldfluren kein Krankheitssymptom, und der Fechsungsertrag hat der Erwartung in Gänze entsprochen. Diese Beobachtung, welche zum Troste der bedrängten Menschheit gereicht, wurde hier häufig gemacht.

4. Das erste Symptom der Verderbniss bemerkt man auf dem Kraute und den Stengeln der Pflanze, von da theilt sie sich abwärts den zunächst liegenden Wurzeln mit, während die entfernten und an längeren Schnüren hängenden Knollen entweder ganz verschont bleiben, oder weit später befallen werden. Wird das brandiggewordene Kraut bei Zeiten tief abgeschnitten und weggeschafft, so bleiben die Wurzelknollen zwar im Wachsthum zurück, aber von der Krankheit nicht angegriffen.

5. In denselben Feldfluren, wo die Trockenfäule im Jahre 1846 zuerst geherrscht, trat sie auch im nächsten Jahre zuerst auf und ging von da allgemach auf die Nachbarfelder über, und gefährdete zuvörderst die Frühkartoffeln. Wie läss sich das mit der Theorie der Degeneration vereinbaren? Lässt sie Stufen zu, soll da die blaue Frühsorte, welche hier kaum seit 12 Jahren mehr bekannt ist, mehr ausgeartet sein, als die alte sogenannte gelbe Spätkartoffel?

6. Wie erklärt man aus der Theorie der Degeneration das üppige Treiben und Gedeihen der Kartoffeln, welche im April oder im Mai, oder gar im Anfange des Juni gesetzt und von gewünschten Witterungseinflüssen höchlich begünstigt wurden, bis gegen die Mitte

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

oder das Ende des Juli, und nun das ungeahnte, beinahe plötzliche Auftreten der Verderbniss?

7. Zieht man im August einen sichtlich leidenden Kartoffelstock aus der Erde heraus, so findet man nicht selten die Mutterknollen noch ganz gesund, während die nebenan ruhenden neuen Knollen brandfleckig sind.

Aus diesen Wahrnehmungen folgt daher, dass die Kartoffeln nicht degenerirt sind, daher die Trockenfäule eine andere genetische Ursache zum Grunde haben müsse.

Ad *B.* Die Theorie der Schmarotzerpilze, welche man auf den erkrankten Kartoffelpflanzen findet, und mit viel Lärm als Ursache der Krankheit ausgibt, ist auch unstatthaft.

1. Denn warum sieht man alle Jahre die Krankheit zuerst auf jenen Feldern auftreten, wo sie im verflossenen Jahre zumeist intensiv aufgetreten ist, und warum verbreitet sie sich von da stufenweise auf die Nachbarschaft, von Feld zu Feld?

2. Wo befinden sich die den Samen entsprechenden Theile der kryptogamischen Gewächse, die Sporchen, durch die lange Zeit, von der allgemeinen Kartoffelernte im Herbst an gerechnet bis Mitte oder Ende Juli, bis zu der Zeit nämlich, wann man wieder die Krankheit zu beobachten Gelegenheit hat? und welche tellurische, atmosphärische oder kosmische Potenzen veranlassen sie zur Fortbildung? Schweben sie fort in der Luft, ohne im Winter Schaden zu leiden, und werden sie durch Winde, Gewitterregen oder Hagel auf die Pflanzen heruntergeschlagen? Und vorausgesetzt, die Pilzsporen werden durch Regen oder heftige Winde aus der Luft herabgeschlagen, warum findet man da beim ersten Gewahrwerden der sich entwickelnden Trockenfäule auf den frei, sonnig und luftig gelegenen Kartoffelfeldern nicht eine Pflanze an ihrer Blüthe, den oberen Trieben und oberen Blättern, sondern durchaus nur auf den beschatteten unteren Trieben, und da nur auf der Unterseite der Blätter, welche der Erde zugekehrt ist, von der Schmarotzerkrankheit befallen? Oder überwintern die Sporchen an perennirenden Gegenständen auf der Erdoberfläche oder im Ackergrunde? Oder ist vielleicht die Schmarotzerkrankheit der Kartoffeln mit dem Mehlthau ein gleiches Naturproduct? Der Annahme, der Kartoffelpilz habe einen Zwinger an und in den trockenfaulen Knollen und werde auf die einfachste Weise fortgepflanzt und ver-

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

mehrt, wenn man die kranken Knollen setzt, widerspricht die oben angeführte Erfahrung.

3. Wenn auf einem in mehre Parcellen getheilten Felde verschiedene Sorten von Kartoffeln gebaut wurden, warum befallen die Parasiten immer zuerst die Frühsorten und breiten sich dann nach und nach über die andern? — Eine Erscheinung, welche dafür zu sprechen scheint, dass die Schimmelpilze wohl mehr eine Folge, als eine Ursache der Trockenfäule zu sein scheinen.

Ad *C.* Die Beschaffenheit des Bodens, ob er thonig oder sandig, und die Wahl des Grundstückes, ob es trocken und warm oder feucht und kalt, tief oder hochgelegen ist, hat wohl auf das Fruchtergebniss und den Geschmack der Kartoffeln einen entschiedenen Einfluss, aber keinen auf die Krankheit derselben (als solche) geäussert. Denn während im Jahre 1845 und 1846 in einer Feldflur mit thonigem Boden, tiefer und feuchter Lage, die Pflanzen vollkommen gesund geblieben sind, erkrankten sie im sandigen und hochgelegenen Grunde und umgekehrt. So hat auch die Art des Düngers und die Zeit der Düngung gar keinen Einfluss auf die Krankheit als solche und ihre Weiterverbreitung gewahren lassen.

Die Behauptung der empirischen Ökonomen, die Kartoffelkrankheit sei nichts anderes als ein Ereigniss langjähriger Misscultur, vernachlässigter Culturmethode, entbehrt völlig der praktischen Wahrheit. Es ist zwar nicht zu läugnen, dass viele Landwirthe die Kartoffeln stiefmütterlich behandeln, dass aber im Jahre 1845 und 1846 hiergegendlich anlangend die Trockenfäule nur jene Felder schlecht, welche südlich von Přestic, jene hingegen, welche nördlich von der Stadt gelegen sind, gut bearbeitet worden wären, und dass im Jahre 1847 bis auf einen kleinen Bezirk, östlich gelegen, alle Kartoffelfelder unzweckmässig und verkehrt behandelt worden wären, weil sie insgesammt mehr oder weniger trockenfaule Frucht gaben, dünkt mir nicht ganz logisch.

Anmerkung. Die Erscheinung, dass die Kartoffeln in einem niedrig und feucht gelegenen Felde, und wenn sie üppig stehen, früher und heftiger von der Krankheit befallen werden, wird, als nicht hierher gehörig, später ihre Aufklärung finden.

Ad *D.* In Rücksicht der atmosphärischen, kosmischen, tellurischen Einflüsse, gewisser Luftströmungen u. dgl. Dunstgebilde, will ich,

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

ein Freund des Realen, kein Wort nutzlos verlieren, *foret enim impossibile*, *non facere satiram.*

Ad *E.* Die Trockenfäule der Kartoffeln wird veranlasst durch die Einwirkung eines eigenen schädlichen Insectes.

1. Die Krankheit befällt die Felder in Strecken und geht schrittweise weiter, wie die Heuschrecken im Orient, und wie man es im vorvorigen Decennium bei mehren Wald- und Obstgartenschädlingen (der Nonne, *Liparis Monacha*, in den Nadelwäldern, und dem Dickkopfspinner, *Liparis Dispar*, und grünen Spanner, *Acidalia Brumata*, in den Gärten) augenfällig gesehen hat. Von einem Herde, einem Centrum, wo die Insecten zuerst in Mehrzahl auftreten, gehen sie strahlen- und bogenförmig in die nächste Umgebung; so kann jedes Kartoffelfeld zur neuen Wiege, zu neuem Centrum werden.

2. Eine isolirte Kartoffelansaat entweder in einem schattigen Garten oder auf einem Felde, mit Cerealien zumal nach der Windseite umgrenzt, leidet, wenn sie inficirt ist, am meisten von der Trockenfäule. Eine ähnliche Erscheinung hat man in einem beschränkten Raupenzwinger: die gefrässigen Thiere greifen da, wenn sie bereits das gewohnte zarte Futter aufgezehrt haben, endlich gar die harten Stiele und Stengel an, dass die Verwüstung höchst widerlichen Anblick gewährt.

3. Künstlich gemachte Durchhaue und Gräben thaten Einhalt dem fortschreitenden Raupenfrasse der Nonne in den Nadelwäldern. Auf ähnliche Art gewähren weite Kornsaaten, Wiesen und Wälder vielen Kartoffelnfeldern schützende Schranken vor der Trockenfäule, dass dieselbe auf den so gelegenen Feldern entweder gar nicht oder namhaft später zum Vorschein kommt, wenn die Ansteckung nicht von einer anderen Seite her stattfindet.

4. So wie die Nonnenraupe im Walde zumeist in dichten und dem Winde minder zugänglichen Beständen verderblich hauset, und bei freier Wahl die Eiche der Buche, und die Fichte der Kiefer vorzieht, ebenso tritt die Trockenfäule am auffallendsten in beschatteten und dichten Kartoffelfeldern auf, und bedroht allererst die Frühsorten der Knollenfrucht.

5. Das in allen Gegenden gleichzeitige Auftreten der brandigen Trockniss, nämlich in der Mitte oder zu Ende des Monats Juli, entspricht ganz den Erfahrungen, welche man in der Insectenwelt zu machen Gelegenheit hat. Die Lebensepochen der Insecten sind

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

bei einer jeden Art unabänderlich festgesetzt. Zwar kann heitere und warme Witterung einen Zeitraum abkürzen, kalte und feuchte Witterung hingegen verlängern; im Ganzen jedoch ist die Abweichung unbedeutend, und ein aufmerksamer Forscher wird ungefähr die Zeit wissen, wann ein Insect im Larvenzustande auftritt, und wann das fortpflanzungsfähige Insect die Puppenhülle durchbricht. Die Nonnenraupe z. B. herrscht als Verwüster der Nadelwälder vom Anfange des Frühjahres bis Ende des Juni, und nach vier Wochen entwickelt sich der Falter. So gewärtiget man alle Jahre mit Unlust der Ankunft der Stubenfliegen im August.

6. In allen Orten, wo die Verderbniss auftritt, kann die Gegenwart des Feindes genau und in Unzahl nachgewiesen werden. Er gehört in die Insectenordnung der Hemipteren, im Deutschen durch Halbflügler übersetzt, eine Insectenabtheilung, welche sehr mannigfache Formen vereinigt. Die einen, mit ungleichen, zum Theil halbharten Flügeln, wie die Wanzen; die anderen mit vier gleichartigen glashellen, wie die Cicaden, Blattsauger; endlich noch ganz defecte, flügellose, wie die Läuse; — sämmtliche aber durch den Bau ihrer Mundwerkzeuge charakteristich, der einen längeren Saugrüssel oder Schnabel darstellt und die Thiere auf eine bloss flüssige Nahrung organischer Säfte anweiset. Ihrer Lebensart nach sind also die Hemipteren durchaus Parasiten, d. h. solche Thiere, die sich fast stets auf andere lebendige Organismen setzen, um sich von deren Säften zu nähren. Durch das Saugen werden die gesunden höheren Organismen geschwächt und beeinträchtigt, bei vielen wird hierdurch eine sichtliche Veränderung des verletzten Theiles, oder Verderbniss aller Säfte, sogar völliges Absterben veranlasst, denn hier möge nicht nur das unmittelbare Abzapfen edler Nahrungssäfte, sondern auch das Einflössen giftiger Flüssigkeit in Beachtung kommen.

Die Insectenfamilie, zu welcher unser Kartoffelfeind gehört, heisst Blattsauger (*Psyllida*) [1]) und hat folgende Charakterzeichen:

---

[1]) Wie in dem Vorworte bereits erwähnt wurde, gehört der Kartoffel-Blattsauger in die Zunft der Cicaden zur Gattung *Typhlocyba*, welche durch folgende Merkmale charakterisirt wird:

Insecten von sehr geringer Grösse, die grössten Arten kaum über 1 Linie lang. Ihr Körper schmal, fast cylindrisch, mit einem ziemlich dicken Kopfe, der nach oben halbmondförmig, keineswegs dreieckig, am Vorderrande vollkommen abgerundet erscheint, und nicht in eine Spitze ausläuft; grosse,

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Sehr kleine, sich zahlreich vermehrende Insecten, mit fadenförmigen Fühlern und grossen Augen. Beide Geschlechter sind geflügelt, die Flügeldecken wenig von den Unterflügeln verschieden, dachförmig. Der Schnabel liegt zwischen den Vorderbeinen; wird beim Gebrauch vorgestreckt. Sie haben Springfüsse, die Beine fein bedornt, die Tarsen zweigliedrig. Ihre Larven sind von dem vollendeten Insecte nur durch den Mangel der Flügel unterschieden, und haben einen plattrundlichen Leib von lebhafterer Farbe als das geflügelte Kerf.

---

seitlich liegende facettirte Augen, die fast eiförmig sind und bis zum Halsschild reichen; keine Nebenaugen. — Der Halsschild breiter als lang, nach vorne convex, nach hinten gerade gerandet, fast durchaus von gleicher Breite. Das Rückenschildchen dreieckig. Die Flügel flach dachförmig auf dem Rücken aufliegend, mit der Spitze über den Hinterleib hinausragend. — Die Beine schlank, die hintersten bedeutend länger als die vorderen, ihre Schienen mit deutlichen, sehr feinen Dornen besetzt und zum Springen eingerichtet. Die bisher bekannten Arten meist von grüner, gelber oder weisser Farbe, häufig bunt und zierlich gefleckt. Sie leben auf Bäumen, Sträuchern und krautartigen Gewächsen oder Gräsern. Man kennt bereits über 50 Arten.

Der Kartoffel-Blattsauger *Cicada (Typhlocyba) Solani tuberosi* zeichnet sich vor den übrigen bekannten Arten durch nachfolgende Charaktere aus:

Der ganze Körper einfärbig gelbgrün, die Beine spangrün, die Augen braun. Die Oberflügel sind an der Basis intensiver grün, gegen die Spitze fast glashell; sie sind der ganzen Länge nach von ziemlich starken Adern durchzogen, die bis zum äussersten Rande der Flügelspitze reichen. Im letzten Drittel sind diese Adern von einer Querader durchschnitten, wodurch in der Flügelspitze gegen die Wurzel zu abgestutzte Zellen gebildet werden, von denen die beiden Randzellen gegen die Spitze des Flügels, die beiden mittleren gegen dessen Wurzel sich verschmälern (Fig. 1 *a*). Die äusserst zarten Hinterflügel, welche in der Ruhe von den Oberflügeln bedeckt sind, sind fast milchweiss, wegen ihrer Feinheit irisirend. Die Fühlhörner haben zwei dickere Basalglieder und laufen in eine äusserst feine haarförmige Spitze aus; sie sind von halber Körperlänge. Die Krallen an den Beinen erscheinen bei getrockneten Stücken schwärzlich.

Bei der Nymphe (Fig. 2) erscheint der Körper mit steifen Haaren besetzt. Länge des Körpers 1 Linie.

Der Schnabel (Fig. 2 *a*) reicht bis zum hintersten Fusspaar und besteht aus einer dickeren Scheide, in welcher mehrere (4?) Borsten liegen, mit denen das Thier die Blätter ansticht.

Kollar.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Die Art: der Kartoffel-Blattsauger (*Psylla Solani tuberosi* Schneider) ist kaum eine Linie lang, der Leib gelbgrün, glasartig glänzend, fein behaart, die Oberflügel sind durchscheinend, blassgrün, die unteren durchsichtig, bläulich schillernd. Die Larve ist flügellos, gelblichgrün, glasglänzend, zumal auf der Unterseite des mit feinen Härchen besetzten Körpers; sie häutet sich mehrmal beim Zunehmen des Umfanges, und erhält bei ihrer letzten Häutung die Flügel, daher sie eigentlich nicht die Verwandlung der anderen Insecten, nämlich die in eine Puppe, übersteht.

Das Thierchen ist, besonders im ausgebildeten Zustande, sehr flüchtig und lichtscheu, es hält sich stets auf der Unterseite der Blätter auf; bei der geringsten Lüftung der Pflanze enthüpft und entflieht es, um sich behend in dem Schatten zu bergen, daher wird es auch schwer lebendig gefangen. Auch die Larve springt und lauft schnell, wenn sie nicht saugt, wobei sie den Vorderleib tief an das Blatt oder den Stengel drückt und die Füsse an sich zieht.

Dass dieses Thierchen wirklich die Ursache der Trockenfäule der Kartoffeln ist, geht aus folgenden Beobachtungen, welche Jedermann selbst machen kann, unwiderleglich hervor:

1. Wo die Trockenfäule nicht herrscht, dort sucht man den Blattsauger vergebens; wenige Tage nach dessen Gewahrwerden bemerkt man die Spuren der beginnenden Krankheit auf den Blättern.

2. Immer hebt die brandige Trockniss an den untersten Trieben der Pflanze an. Das lichtscheue Insect greift da die Blätter auf der unteren Blattfläche an. Die Stelle, welche der Sauger angebohrt hat, wird binnen 24 — 48 Stunden missfärbig, wobei sich die Oberfläche des Blattes an dem Orte oft blasenartig hebt, nachher bildet sich ein feines haarförmiges, weiches Gewebe, dessen Spitzen sich verschiedenartig in kleinen, rundlichen oder länglichen, blasenförmigen Punkten enden. Dies ist die erste Entwickelung der kryptogamischen Schmarotzerkrankheit. Nach einiger Zeit nehmen die Stellen eine gelbliche Farbe an, und dies nennt man Rost; im Alter, wenn er trocken ist, erhält er eine schwarze Farbe, zumal an saftigen Gewächsen, wobei die Blattfläche vertrocknet und zusammenschrumpft, und die Pflanze in Folge der Verderbniss ihrer Säfte einen widerlichen Geruch bekommt, besonders bei feuchtem und warmen Wetter. Sind die unteren Blätter der Kartoffelpflanze abgestorben, so findet man das Insect auf den höheren; hat aber die brandige Trockniss

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

bereits die ganze Pflanze ergriffen, so ist es weiter gewandert, um an den grünen Pflanzen der Nachbarschaft frische Nahrung zu suchen. Auch der Wind, wenn er unaufhaltsam die Pflanzen bewegt, und die Unterseite der Blätter dem Sonnenlichte zukehrt, verleidet dem Schmarotzer sein Sauggeschäft, und verscheucht ihn in den Schatten der unteren Triebe.

3. In schattigen Gärten und auf niederen Feldstellen, wo besonders die Frühkartoffeln dicht und üppig stehen, hat der lichtscheue Blattsauger zuvörderst ein freies Spiel; überraschend nimmt die Krankheit da überhand, dass bei feuchtwarmen Wetter in ein paar Tagen ganze Strecken der Kartoffeln völlig abgestorben dastehen. Auf offenen Anhöhen und in weiten, dem Luftzuge freien Gräben gepflanzte Kartoffeln werden auffallend später von dem Schädlinge heimgesucht.

4. Ist ein inficirtes Kartoffelfeld bei herrschendem Südwinde nördlich von einer üppigen Kornsaat umgrenzt und die Witterung feucht und warm, so findet man den Blattsauger in täglich zunehmender Menge flücke und als Larve längere Zeit auf demselben, und die Pflanzen ersterben insgesammt sichtlich. Wenige Stunden nach Wegräumung des Roggens sieht man in dichten Schwärmen die fliegenden Vampyre auf das hinter dem Roggen befindliche neue Kartoffelfeld anfallen und binnen 24—48 Stunden tritt die Trockenfäule auf dem nächsten Saume auf und verbreitet sich beetweise über das ganze Feld, welches vor dem Kornschnitte in blühender Gesundheit dastand.

5. Ich pflanzte im Frühjahr 1847 in einem Blumentopfe eine gesunde Knolle der blauen Frühsorte, und in einem anderen eine trockenfaule, die nur an einer 6 Linien im Geviert betragenden Fläche gesund einen frischen Keim getrieben hat. Beide pflegte ich sorgsam wie kostbare Blumen zwischen Fenstern, und war vergnügt, beide gleich kräftig gedeihen zu sehen. Am 23. Juli setzte ich auf die erste Pflanze eine ausgewachsene Larve des Kartoffel-Blattsaugers, die ich durch 8 Stunden in einer leeren Schachtel hungern liess. Am 27. Juli fand ich 5 Blätter und ihren Stengel brandig schwarz. Ich beseitigte den bereits flücke gewordenen Schädling, schnitt die brandigen Blätter ab und die Pflanze wurde gerettet. Der andere Setzling blieb fort gesund. Am 10. August stellte ich den geretteten und reichlich blühenden Stock in einen Garten, wo die brandige Trockniss bereits alle da gesteckt gewesenen Frühkartoffeln völlig zu

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Grunde gerichtet hat, frei hin. Am 12. August war die Pflanze gänzlich vernichtet, während der andere Setzling zwischen den Fenstern unbeschadet fortwuchs und seine Reife erlangte. Einen gleichen Versuch wiederholte ich im nächsten Jahre und gewahrte denselben Erfolg.

6. In demselben Frühjahre habe ich auf einer bei 20 □ Kl. grossen Blässe eines der Stadt Přestic benachbarten Kiefernwaldes vier Kartoffeln derselben blauen Frühsorte gesetzt, welche ohne ein Krankheitssymptom ihre normale Reife erreichten, während die exquisite Trockenfäule am Saume des Waldes grässlich hauste. Im heurigen Jahre 1851 gab derselbe Versuch dasselbe Ergebniss.

Dieses Thierchen steht auch keineswegs vereinzelt da in der Familie der Hemipteren, ein ähnlicher Blattsauger stellt den Rosen — im hiesigen Bezirke sonderbarerweise seit dem Jahre 1845 sehr zahlreich — nach, er bohrt auf ähnliche Art die Blätter auf der Unterseite an, und saugt ihnen den Lebenssaft aus, dass nicht nur das Abfallen des vertrockneten Laubes, sondern nicht selten das gänzliche Absterben des hartholzigen Rosenstockes die Folge ist, jedoch von unkundigen Gärtnern ganz anderen, auch erdachten Einflüssen, einem strengen Winter, einem Frühjahrsfroste, einer Krankheit der Wurzel u. dgl. zugeschrieben wird. Wie kann es uns nun Wunder nehmen, dass die Kartoffelpflanze mit ihren saftreichen Blättern und dem weichen Stengel so übel davonkommt, wenn sie viele blutgierige Vampyre feindlich beschleichen?

Hier mögen einige der gehalt- und sinnreichen Einwendungen gegen die Theorie des Kartoffelblattsaugers an ihrem Platze sein.

1. Das Jahr 1847 war in der hiesigen Gegend rücksichtlich der Trockenfäule der Kartoffeln ein sehr ungünstiges, und erschreckend klangen die Vorhersagen für die Zukunft, zumal bei Beachtung der namhaften, beinahe universalen Verbreitung der Krankheit. Nichtsdestoweniger war die Ernte an gesunden Knollen in den Jahren 1848, 1849 und eines Theils auch im Jahre 1850 gegen alle Erwartung gut. Nur niedrig und feucht gelegene Gründe boten Symptome der exquisiten brandigen Trockniss dar, während dieselbe auf sandigen, trockenen und höher gelegenen Feldern sich nur in dem Absterben einzelner Blätter der Kartoffelpflanzen beurkundete. Dieses wiederholte Erlebniss scheint die von mir aufgestellte Theorie des Kartoffelblattsaugers völlig umgestossen und jene bekräftigt zu

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

haben, welche die Verderbniss durch ungünstige Einflüsse des Ackergrundes zu erklären sich bemüht. Denn, wie könnte ein und derselbe Schädling in einem Jahre oder auf einem Felde die Kartoffelpflanzen bis auf den Stengel zerstören, und in einem anderen Jahre oder auf einem anderen Felde nur einzelnen Blättern der Pflanze schaden?

2. Mit dem Zunehmen der Trockenfäule nimmt die Zahl des Blattsaugers sichtlich ab, wie kann er also die Ursache der Krankheit sein? Es ist doch jedem Obstzüchter bekannt, dass je weiter die Verderbniss eines Baumes geht, auch die Zahl der Schädlinge, der Blattläuse, Holzkäfer, Schwämme, Flechten u. s. w. zunimmt.

3. Warum sollte dem scharfen Blicke der Naturkundigen, die sich mit der Erforschung des Mikrokosmus so erfolgreich beschäftigten, gerade dieses verderbliche Geschöpf völlig entgangen sein, und wie konnte es sich so fürchterlich vermehrt haben, ohne bemerkt worden zu sein?

4. In manchen Sommern der früheren Decennien beobachtete man auf mehreren Kartoffelfeldern sehr viele Raupen des Todtenkopfschwärmers (*Acherontia Atropos*) in Gesellschaft einer Unzahl der Raupe der Erbseneule (*Mamestra Pisi*): das Kraut der Kartoffeln war auf diesen Feldern grösstentheils aufgezehrt, und doch keine Spur von der Trockenfäule zu gewahren. Sollten da die Verwüster von so grossem Körperumfange minder schädlich sein, als der winzige Kartoffelblattsauger?

Um diese wichtigen Fragen zu beantworten und die in denselben enthaltenen Einwürfe aufzuhellen, möge die Erfahrung als Hebel dienen.

Ad 1. In den beiden Sommern 1848 und 1849 fiel im hiesigen Bezirke nicht Ein Regen nieder, der bis zu den Wurzeln der Kartoffelpflanzen gedrungen wäre, beide Sommer waren sehr trocken. Die Kartoffeln standen nur auf niederen und feuchten Feldern in Saft und Kraft; auf sandigen und höher gelegenen Gründen waren sie insgesammt matt, welk, wie saftlos, kamen auch hier nur spärlich zur Blüthe. Nun drängt sich hier die Gegenfrage von selbst auf, welche der beiden Pflanzungen, ob die auf trockenen, ob die auf feuchten Feldern, hat von dem saugenden Schädlinge grösseren Schaden genommen? Der naturkundige Ökonom geräth in keine Verlegenheit und sagt unumwunden aus: Die saft- und kraftvoll stehen-

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

den Kartoffeln müssen bei gleicher Menge des Schädlings bei weitem mehr leiden, als die kümmerlichen, denn die Pflanze verträgt ja nur beim Zurücktreten des Saftes, oder wenn sie welk ist, einen grösseren Eingriff leichter. So beschneidet man die Obstbäume im Winter und übersetzt Blumen (z. B. Reseda, Levkoje u. a.) mit mehr Glück, wenn sie in Folge des Trockenstehens welk geworden sind. — Von meiner Ansicht vollkommen überzeugt, habe ich im Jahre 1848 im freien Gartenraume zwei Knollen der blauen Frühsorte in einer Entfernung von 3 Klaftern auseinander gesteckt. Beide wuchsen, wurden vorschriftgemäss vom Unkraute gereinigt und behackt, die eine nach Bedarf mittels einer Brause begossen, die andere diesfalls der Natur überlassen. Am 18. Juli gewahrte man auf beiden Pflanzen Larven von dem Kartoffel-Blattsauger, auf der üppig wuchernden natürlicherweise mehr als auf der dürstenden. Während diese letztere bis zum 15. August noch ziemlich viele grüne gesunde Blätter zwischen den brandigen Spitzen hatte, war der andere Kartoffelstock bereits am 1. August völlig zerstört. Die Wurzelernte am 15. August war dem Symptome auf den Blättern entsprechend. Die sorgsam gepflegte Kartoffel gab 17 in Gänze Trockenfäule, die andere 11 ganz gesunde Knollen als Ertrag. Ein ähnlicher Versuch im Jahre 1849 gab ein ganz ähnliches Resultat. — Aus diesen Beobachtungen kann man sich auch das scheinbar plötzliche Auftreten der Trockenfäule nach einem gehofften Gewitterregen in der zweiten Hälfte des Juli oder im Anfange des August erklären.

Ad 2. Der Kartoffel-Blattsauger ist kein Begleiter der Verwesung, daher an den Pflanzen, welche in Folge seiner Einwirkung brandig geworden sind, nicht mehr zu finden, er ist weiter gewandert, und an gesunden, saftigen, grünen Zweigen seine Tafel wieder gedeckt.

Ad 3. Leider ist es wahr, dass so mancher wegen lauter Bäume den Wald nicht sieht, zumal wenn Vorurtheil und vorgefasste Meinung seinen Geist beherrschen. Wie lange wurde nicht die Raupe des Vierpunktspinners (*Lithosia quadra*) für einen Obstbaumschädling ausgegeben? — Oken und Treitschke kannten nicht die interessante Biographie des überall gewöhnlichen Schabengeschlechts *Yponomeuta*, und den irrthümlichen Angaben dieser Autoritäten folgten blindlings andere Schriftsteller, wohl nicht zum Frommen und Vortheile der Wissenschaft. — Der Kartoffel-Blattsauger ist wohl ein seit vielen Jahren einheimisches Insect, jedoch durch viele ihm

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

günstige Einflüsse (seine Kleinheit, Flüchtigkeit, unsägliche Vermehrung, gänzliches Verkanntsein oder Unbekanntsein, die von Jahr zu Jahr überhandnehmende Verbreitung des Kartoffelbaues, seiner Nahrungspflanze u. dgl.) zu der Menge angewachsen, in welcher es uns gegenwärtig so verderblich begegnet. Dasselbe Bewandtniss hatte es in den vorvorigen Decennien mit der Nonne in den Fichtenwaldungen von Schinkau, Grünberg, Planic etc. und mit dem Dickkopfspinner in den Obstgärten von Přestic, Kukawic, Prichowic, Luschan etc.

Ad 4. Die Wirkung der verschiedenen Insecten auf die Vegetabilien ist sehr verschieden. Die meisten Raupen entlauben Bäume und Kräuter, welche im zweiten Safttriebe oft wieder ausschlagen. Die durch die Nonne entnadelte Fichte wird nicht wieder grün, ihre Säfte verderben, der Baum erstickt und fällt dem Borkenkäfer zur Beute, wenn ihn der Forstmann nicht beseitigt. Die Eichenblattgallwespe *(Cynips quercus folii)* verursacht die bekannten Galläpfel, die Eichenblüthenkelchgallwespe *(Cynips quercus calicis)* hingegen die Knoppern; die Rosen-Gallwespe *(Cynips rosae)* erzeugt die moosartigen, unter dem Namen Bedeguar oder Schlafäpfel bekannten Auswüchse auf den Ästen der wilden Rose; so verursacht der Kartoffel-Blattsauger eine eigenthümliche Krankheit der Kartoffeln, welche, zum Unterschiede der gewöhnlichen Fäulniss, die Trockenfäule genannt wird, weil die Knollen unter den kranken Pflanzen graubraun gefleckt, nach und nach entweder an einzelnen Stellen oder im ganzen Umfange härtlich, korkartig werden, zumal wenn man sie der freien Luft aussetzt.

Die Überwinterung des Kartoffel-Blattsaugers scheint theils im ausgebildeten, und theils im Eizustande zu geschehen, und zwar in Erdaufwürfen, Feldrainen, Grabenrändern, zwischen Steinen, Erdschollen, unter Laub, in Sträuchern, Baumritzen, Winkeln der Gartenzäune u. s. f. zunächst dem lezten Aufenthaltsorte zu geschehen, weil er im Herbst zuletzt als geflügeltes Insect beobachtet wird, und die Trockenfäule auf demselben oder dem nächst benachbarten Felde zuerst auszubrechen pflegt, wo sie im verflossenen Jahre zuvörderst gehaust hat, und weil man zur Zeit des Wiederauftretens der Krankheit den Blattsauger theils flücke, theils als Larve in verschiedener Grösse auf der Kehrseite der Blätter an den unteren Trieben der Kartoffelpflanzen im Beginne vereinzelt findet.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

In Betreff der Prognose muss man 1) die bereits erwähnten Eigenschaften des Schädlings, der erzeugenden Ursache der Krankheit, als: seine Kleinheit, Flüchtigkeit, zahllose Vermehrung, Verborgenheit im Schatten, Sicherheit gegen Nebel und Regen, völliges Verkannt- und Ungekanntsein, daher ungestörte schädliche Wirksamkeit; 2) die von Jahr zu Jahr überhandnehmende Verbreitung und Vermehrung seiner Nahrung, der Kartoffeln, gegen welche die Natur selbst durch Erzeugung eines solchen Feindes hemmend wirken zu wollen scheint, und 3) die aus seiner Biographie erwiesene Nutzlosigkeit und Unzulänglichkeit aller gegen andere Schädlinge des Waldes oder des Gartens bewährten Verhütungs- und Vertilgungsmassregeln berücksichtigen, und unumwunden die leidigste Zukunft vorhersagen, zumal wenn im Hochsommer hinlängliche und zeitgemässe Feuchtigkeit und Wärme die Vegetation der Kartoffeln befördert. Denn nicht nur das Erkranken der Wurzelknollen ist die Wirkung des Saugers, sondern zugleich auch der durch das Verderben des Krautes der Pflanzen bedingte Abgang an Wurzelknollen. Nur in dem Falle, wenn im Jahre 1852 ein trockener Sommer eintritt, und die Knollensetzlinge kümmerlich, welk und dürstend vegetiren werden, wird sich das Jahr 1848 und 1849 wiederholen, d. h. die schädliche Wirkung des Saugers eine minder erhebliche werden.

Eine Curmethode, die als allgemein heilend, oder verhütend oder die Gesundheit der Kartoffeln erhaltend zu betrachten wäre, ist bis jetzt nicht bekannt. Aus der Lebensgeschichte des Insectes geht hervor, dass man auf eine zweifache Art eine Cur einleiten könne: 1) Man trachte den Saft der Kartoffelpflanzen durch Anwendung natürlicher oder künstlicher Stoffe so zu ändern, dass er dem Sauger minder behagen, oder ihn gar tödten würde, z. B. zerfallener Kalk, Gyps, Asche, Phosphor- und andere Salze, welche man von Mitte Juli an mehrmals, entweder als Streupulver oder als Aufguss in Anwendung brächte. 2) Als Radikalcur gilt's, dem Schmarotzer die Nahrung dauernd zu entziehen. Um dies, ohne auf die Allgemeinheit völlig lähmend einzuwirken, zu Stande zu bringen, müsste auf allerhöchste Anordnung der Kartoffelbau in der Nachbarschaft bezirksweise durch wenigstens zwei auf einander folgende Jahre gänzlich unterbleiben, und statt Kartoffeln, je nach der Gegend, ein Cereale oder eine Hülsenfrucht gebaut werden, für welche im Herbste aus

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

den entfernteren Bezirken durch Umtausch Kartoffeln umgesetzt würden. Auf diese Art könnte das Kronland Böhmen in einigen Jahren von dem Feinde in Gänze befreit werden. Bei der diesfälligen Eintheilung in Bezirke oder Kreise müsste man auf natürliche breite Grenzen, z. B. dichte, lange Wälder, Flüsse mit weiten Wiesen, Teiche, Hutweiden u. s. f. bestimmende Rücksicht nehmen.

Erklärung der Abbildung.

Figur 1. Das vollkommene Insect, 32 Mal vergrössert.
„ 1. *a)* Ein Vorderflügel in demselben Verhältniss vergrössert.
„ 2. Die Puppe oder Nymphe, gleichfalls 32 Mal vergrössert.
„ 2. *a)* Der Schnabel oder Rüssel ebenfalls vergrössert.

Bericht über die Abhandlung des Dr. Schneider, aus Přestic in Böhmen, betreffend ein Insect, welches die Kartoffelkrankheit verursacht.

Von dem w. M. V. Kollar.

Das hohe k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen sprach in einem Erlasse ddo. 14. Mai dieses Jahres an die kaiserliche Akademie der Wissenschaften den Wunsch aus:

1) Dieselbe wolle für Bekanntmachung und Verbreitung einer Abhandlung des Dr. Schneider aus Přestic (Klattauer Kreis in Böhmen), in welcher er ein Insect aus der Familie der Cicadellinen für die wahre Ursache der Kartoffelkrankheit angibt. Sorge tragen.
2) Die kaiserliche Akademie möge nach vorgenommener Durchsicht und Prüfung der erwähnten Abhandlung und einer ihr beigefügten Abbildung des vermeinten Kartoffelschädlings Dr. Schneider's Ansicht zu constatiren oder zu widerlegen trachten, und endlich
3) sollte sie den hier bestehenden zoologisch-botanischen Verein auffordern, durch die demselben zu Gebote stehenden Kräfte, die Forschungen und Angaben des Dr. Schneider einer besonderen Prüfung unterziehen zu lassen.

Von der geehrten Classe zum Berichterstatter in dieser Angelegenheit bestimmt, erlaube ich mir nach vorgenommener Prüfung

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Dr. Schneider: Der kartoffel Blattsauger. Tafl.

Psylla Solani tuberosi Schneider.

Cicada (Typhlocyba) Solani tuberosi Kollar.

Natürliche Grösse